

TARTU ÜLIKOO  
MATEMAATIKA-INFORMAATIKATEADUSKOND  
MATEMAATILISE STATISTIKA INSTITUUT

KAI SARV  
**FINANTSSUHTARVUD FINANTSANALÜÜSISÜSTEEMIS**  
BAKALAUREUSETÖÖ (6 EAP)

*Juhendajad:*

DOTSENT MEELIS KÄÄRIK,  
IVAR-ILLIMAR OTS (RESTA OÜ),  
JAANUS GRAUBERG (RESTA OÜ)

TARTU 2014

# Finantssuhtarvud finantsanalüüsisüsteemis

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on anda ülevaade levinumatest finantssuhtarvudest ning võrrelda nende väärtusi erinevates ettevõtlusvaldkondades. Uuritud on kümne Eesti ja välismaa firma bilansi ja kasumiaruande põhjal arvutatud suhtarve. Antud ettevõtted jagunevad viide valdkonda: lennutransport, meretransport, ehitus ja kinnisvara, IT ja telekommunikatsioon, rõivakaubandus. Põhilised kasutatud analüüsimeetodid on dispersioonanalüüs ja statistilised olulisustestid.

**Märksõnad:** *finantssuhtarvud, finantsanalüüs, majandusaasta, statistilised meetodid*

# Financial Ratios in a Financial Analysis System

The aim of this thesis is to provide an overview of a selection of widely used financial ratios and to compare their values in different business areas. Financial ratios of ten Estonian and foreign companies were calculated on the basis of their consolidated balance sheet and income statement. The studied companies are divided into five areas: air transportation, marine transportation, construction and real estate, IT and telecommunications, fashion retail. The main statistical methods used are statistical hypothesis tests and analysis of variance.

**Keywords:** *financial ratios, financial analysis, financial year, statistical methods*

# Sisukord

<b>Sissejuhatus</b>	<b>3</b>
<b>1 Ülevaade finantssuhtarvudest</b>	<b>5</b>
1.1 Finantssuhtarvude kasutamine . . . . .	5
1.2 Põhilised finantsaruanded . . . . .	7
1.2.1 Bilanss . . . . .	7
1.2.2 Kasumiaruanne . . . . .	8
1.3 Levinumad finantssuhtarvud . . . . .	9
1.3.1 Finantssuhtarvude jagunemine . . . . .	9
1.3.2 Finantssuhtarvude esitus ja kirjeldus . . . . .	9
<b>2 Metoodika</b>	<b>14</b>
2.1 Welchi t-test . . . . .	14
2.2 Wilcoxon'i astaksummatest . . . . .	15
2.3 Ühefaktoriline dispersioonanalüüs . . . . .	15
2.4 Kruskali-Wallis test . . . . .	17
<b>3 Reaalsete ettevõtete suhtarvude analüüs</b>	<b>18</b>
3.1 Lennutransport . . . . .	18
3.2 Meretransport . . . . .	21
3.3 Ehitus ja kinnisvara . . . . .	24
3.4 IT ja telekommunikatsioon . . . . .	27
3.5 Rõivatööstus . . . . .	29
3.6 Valdkondade võrdlemine uuritavate suhtarvude kaupa . . . . .	31
<b>Kokkuvõte</b>	<b>34</b>
<b>Viited</b>	<b>35</b>
<b>Lisa A Bilansi skeem</b>	<b>39</b>
<b>Lisa B Kasumiaruande skeem</b>	<b>40</b>

Lisa C	Töös käsitletud finantssuhtarvude nimekiri	41
Lisa D	Andmestik	42
Lisa E	Ettevõtete võrdlemise R-koodi näide	43
Lisa F	Valdkondade võrdlemise SAS-koodi näide	44
Lisa G	PVK ja VKV astakud	45

# Sissejuhatus

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on anda ülevaade levinumatest finantssuhtarvudest ning võrrelda nende väärtusi erinevates ettevõtlusvaldkondades. Samuti soovitakse välja uurida, kas Eesti firmad või nende emaettevõtted erinevad samas valdkonnas tegutsevatest välismaa ettevõtetest.

Töö esimeses osas on põgusalt selgitatud finantssuhtarvude kasutamise põhimõtteid ning antud ülevaade töös uuritud suhtarvudest. Teine peatükk võtab kokku praktilises osas kasutatud metoodika. Töö kolmas ehk praktiline osa keskendub suhtarvude võrdlemisele. Esmalt võrreldakse Eesti firmade või nende emaettevõtete ja välismaa firmade suhtarve igas sektoris eraldi. Seejärel teostatakse testid iga suhtarvu kohta, selgitamaks välja, kas selle väärtused erinevad ettevõtlusvaldkonniti. Töösse on valitud Eesti ja välismaa ettevõtted viiest sektorist: lennutransport, meretransport, ehitus ja kinnisvara, IT ja telekommunikatsioon, rõivakaubandus. Praktilises osas kasutatavad suhtarvud on arvutanud töö autor, kasutades vaadeldavate firmade avalikult kättesaadavat majandusinfot.

Töö kirjutamiseks on kasutatud tekstitöötlussüsteemi L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Analüüsid on teostatud statistikapakettidega R ja SAS.

Kasutatud allikatele viitamisel on kasutatud Harvardi stiili. Kirjanduse loetelu on esitatud tähestikulises järjekorras.

Autor tänab juhendajaid dotsent Meelis Käärikut, Ivar-Ilmar Otsa ja Jaanus Graubergi arvukate täienduste, ideede ja soovitude eest.

# 1 Ülevaade finantssuhtarvudest

## 1.1 Finantssuhtarvude kasutamine

Ettevõtte tegevuse analüüsimiseks on üldiselt kaks moodust: fundamentaalanalüüs ja tehniline analüüs. Finantsanalüüs kuulub nendest esimese, s.o fundamentaalanalüüsi meetodite hulka. See meetod seisneb peamiselt ettevõtte finantsaruannete analüüsis, kuid meetodi hulka kuulub ka ettevõtte väärtpaberitega seotud turuanalüüs.

Finantsaruannete analüüsimisel kasutatakse peamiselt kolme lähenemisviisi (Kask, 2001):

- horisontaalanalüüs ehk erinevate aastate finantsaruannete võrdlemine nii absoluutarvude kui muutuste protsentidena,
- vertikaalanalüüs ehk aruande sisemise struktuuri uurimine (nt kasumiaruande kulukirjete osatähtsuse arvutamine kulude üldsummast),
- suhtarvude analüüs.

Järgnevalt on keskendutud kolmandale lähenemisviisile ehk suhtarvuanalüüsile, mis põhineb mittevõrreldavate finantsnäitajate (absoluutarvude) muutmisel võrreldavateks (suhtarvudeks), võimaldades teostada võrdlevat analüüsi.

Suhtarvude väärtused varieeruvad märgatavalt nii tegevusvaldkonniti kui -regiooniti. Sellest lähtuvalt on välja kujunenud järgmised suhtarvude kasutamise põhimeetodid (Whittington, 1980; Auerbach, 2000; Peterson, 2000):

- Ettevõtte suhtarvude võrdlemine mingite standardsete väärtustega (nt tegevusharu keskmisega). Firma edukust hinnatakse vastavalt sellele, kas firma suhtarvude väärtused on standardväärtusest kõrgemad või madalamad. Seda nimetatakse traditsiooniliseks või normatiivseks meetodiks.
- Finantssuhtarvude kasutamine prognoosimise eesmärgil.
- Ettevõtte suhtarvude erinevate perioodide väärtuste võrdlemine finantsolukorra muutuste hindamiseks. Seda nimetatakse tavaliselt trendianalüüsiks.

- Ettevõtte suhtarvude võrdlemine konkurendi suhtarvudega samast tegevusvaldkonnast, et saada aimu firma turupositsioonist.

Finantssuhtarvude uurimisel on oluline arvestada järgnevate kitsaskohtadega (Peterson, 2000; Raudsepp, 1995):

- Ühe suhtarvuga pole võimalik anda täielikku ülevaadet ettevõtte finantsolukorrast. Selgema pildi võib saada alles viie või kuue suhtarvu koos käsitlemisel.
- Suhtarvud on üldjuhul tegevusharuti erinevad ning kui üks ettevõtte tegeleb mitme valdkonnaga, siis on keeruline kindlaks määrata, millise tegevusharu keskmistega või millise teise ettevõtte suhtarvudega antud firma näitajaid võrrelda.
- Tööstusharude keskmiste suhtarvude leidmisel ei kasutata kõikide antud tööstusharu ettevõtete näitajaid, vaid valitakse juhuslikult osa neist. Seega saavad suhtarvud nende kasutajale anda ainult ligikaudset teavet.
- Soovitav on võrrelda ettevõtte suhtarve pigem konkurentide suhtarvudega kui tegevusharu keskmistega, kuivõrd harukeskmise arvutamisel on kasutatud ka väheedukate ettevõtete näitajaid, mistõttu võrdlemiseks kasutatav näitaja on soovitud väiksem.
- Paljude ettevõtete äritegevus on hooajaline. Näiteks jaekaubandusettevõtte suhtarvude väärtused võivad enne ja pärast jõule olla väga erinevad. Seetõttu sõltuvad ettevõtte bilansis kajastatud andmed ning nende põhjal arvutatud suhtarvud aruannete koostamise ajast. Kui vaadeldakse kahte sama tegevusvaldkonna ettevõtet, millest ühe finantsaruanne on esitatud juuni lõpu seisuga ja teise oma detsembri lõpu seisuga, siis ei ole antud ettevõtete suhtarvud võrreldavad. Sellisel juhul peaks suhtarvude leidmisel kasutama kuude või kvartalite keskmisi väärtusi.
- Erinevates elutsüklites (nt firma loomine, laienemine, börsile minek) keskenduvad ettevõtted erinevatele suhtarvudele.

## 1.2 Põhilised finantsaruanded

Järgnev alapeatükk põhineb raamatul „Finantsanalüüs” (Peterson, 2000), v.a seal, kus on märgitud teisiti.

### 1.2.1 Bilanss

Raamatupidamisbilanss ehk lühidalt bilanss on firma finantsolukorra aruanne mingi aja-perioodi kohta kindla kuupäeva seisuga, hõlmates infot aktiva ja passiva kohta. Aktiva näitab firma vara, passiva (e kohustused ja omakapital) aga vara finantseerimise allikaid.

Üldiselt on bilansis vara jaotatud kolme kategooriasse:

- käibevara,
- põhivara – tootmisvahendid, hooned ja maaomand,
- muu vara – kõik, mis ei kuulu käibe- ja põhivara hulka.

Lähtudes ettevõtte võimest muuta varasid maksevahenditeks, on ettevõtte bilansis kajastuvad käibevarad jagatud likviidsuse alanemise suunas nelja rühma (Kask, 2001; Peterson, 2000):

- 1) raha kassas ja arvelduskontol,
- 2) kergestirealiseeritavad väärtpaberid (KRVP),
- 3) debitoorne võlgnevus (firma võlglastelt laekumata arved, ettemakstud kulud jne),
- 4) kauba- ja tootmisvarud.

Bilansi struktuur on tabelina esitatud lisas A.

Bilansi teise poole moodustavad kohustused (ehk võlgnevused) ja omakapital. Kohustused koosnevad näiteks hankijatelt saadud krediidist (tasumata arved) või pangalaenust. Omakapital arvutatakse koguvõla lahutamisel koguvarest. Omakapitali hulka kuuluvad ettevõtte jaotamata kasum ning aktsionäride investeringud firmasse. Jaotamata kasumiks nimetatakse bilansikuupäevaks akumulieeritud ehk kogutud tulu. See on igal aastal võrd-



ne firma puhaskasumiga, millest on maha arvutatud aktsionäridele aasta jooksul makstud dividendid. (Kask, 2001; Peterson, 2000)

Bilansi matemaatiline sisu on väljendatav järgnevalt:

$$Kohustused + Omakapital = Koguvara$$

Tasub meeles pidada, et käibevara võib ettevõtetes vastavalt raamatupidamise eeskirjadele erineda (nt mõnes firmas loetakse arvutid käibevaraks, teises põhivaraks). Lisaks finantseeritakse üldlevinud reegli kohaselt põhivarasid (nt tootmisliin) pikaajaliste kohustustega (nt seadme liising) ning käibevarasid lühiajaliste kohustustega (nt arvelduskrediit).

### 1.2.2 Kasumiaruanne

Kasumiaruannet kasutatakse firma puhaskasumist või -kahjumist ülevaate andmiseks teatud perioodil. See mõõdab tulu, mida firma omanikele toodab ja mida firma saab kas omanikele dividendidena välja maksta või säilitada ja investeerida.

Kasumiaruannet saab vaadelda ülevaatenäitajana nelja tüüpi tegevustest:

- toodete või teenuste müük,
- müüdud toodete või teenuste tootmise või omandamise kulu,
- toodete või teenuste turunduse ja kliendile toimetamisega seotud kulud (k.a administratiivkulud),
- äritegevuse finantskulud (nt võlausaldajatele makstud intressid ja eelisaktsionäridele makstud dividendid).

Kasumiaruande struktuur on tabelina esitatud lisas B.

Kasumiaruande matemaatiline sisu on lihtsasti väljendatav järgnevalt:

$$Tulud + Kasum - Kulud - Kahjum = Tulem$$

## 1.3 Levinumad finantssuhtarvud

Järgnev alapeatükk põhineb raamatul „Finantsanalüüs” (Peterson, 2000) ja aine „Finantsjuhtimine” loengukonspektil (Kask, 2001), v.a seal, kus on märgitud teisiti.

### 1.3.1 Finantssuhtarvude jagunemine

Finantssuhtarvud jagunevad üldjoontes kolmeks:

- bilansi ja kasumiaruande põhjal koostatud suhtarvud,
- rahavoo suhtarvud,
- turuandmetele tuginevad suhtarvud.

Antud töös on võetud vaatluse alla 10 põhilist bilansil ja kasumiaruandel põhinevat suhtarvu, mis on jagatud nelja kategooriasse: maksevõime (ehk likviidsuse), efektiivsuse, finantsvõimenduse ja tasuvuse näitajad (vt lisa C).

### 1.3.2 Finantssuhtarvude esitus ja kirjeldus

A. Maksevõime- ehk likviidsussuhtarvud (*liquidity ratios*).

Maksevõime näitab ettevõtte valmidust täita oma võlakohustusi, s.t seda, kas firmal on piisavalt ressursse, et võlad tähtajaks tasuda. Hinnates ettevõtte maksevõimet, eelistatakse vara, mis on likviidsem, ehk vara, mida on võimalik kiiremini käibevaraks muuta. Seega nimetatakse likviidsuseks vara muudetavust maksevahenditeks. Laiemas mõistes kasutatakse likviidsust ka maksevõime tähistamiseks. Firma on maksevõimeline, kui firma vara ületab kohustusi.

1. Lühiajalise võlgnevuse kattekordaja, maksevõime üldine tase (*current ratio*, LVK):

$$LVK = \frac{\text{Käibevara}}{\text{Lühiajalised kohustused}} .$$

Lühiajalise võlgnevuse kattekordajat (LVK) kasutatakse lühiajaliste kohustuste (ehk võlgnevuste) tasumisvõime hindamiseks. See suhtarv näitab, mitu

rahaühikut käibevara on ettevõttel olemas ühe rahaühiku lühiajaliste kohustuste tasumiseks. Mida suurem on kattekordaja, seda kindlamalt on tagatud lühiajalise võlgnevuse õigeaegne kõrvaldamine.

Pangad kasutavad järgmisi maksevõime hindamiskriteeriume:

LVK väärtus

- 1,6 ja suurem on hea,
- 1,2–1,59 on rahuldav,
- 0,9–1,19 on mitterahuldav,
- alla 0,9 on nõrk.

Kui LVK on väiksem kui 1, siis on ettevõttel käibekapitali puudujääk ning kui näitaja on olnud väike pika aja vältel, võib see viidata pankrotiohule. Samas annab väga suur LVK väärtus (3,5 ja enam) tunnistust sellest, et firma pole osanud oma käibevarasid arukalt investeerida.

Tähelepanu tasub pöörata käibevara ja jooksvate kohustuste struktuurile, sest ühel firmal võib olla näiteks kauba- ja tootmisvarude osakaal käibevarades suurem kui teisel. Viimane võib tunda end kindlamalt ka väiksema LVK puhul. Üldjuhul peaks LVK olema ühe ja kahe vahel, kuid sõltuvalt firma tegevusalast võib kõrvalekalle keskmisest olla päris suur.

2. Likviidsuskordaja, nn happetest (*quick ratio*, *acid test ratio*, LK):

$$LK = \frac{\text{Käibevarad-Varud}}{\text{Lühiajalised kohustused}} .$$

Likviidsuskordaja (LK), mida nimetatakse ka happetest näitajaks, määrab ettevõtte võime tasuda lühiajalisi kohustusi, kasutades ainult kõige likviidsemaid vahendeid, milleks on raha, kergestirealiseeritavad väärtpaberid ja debitoorne võlgnevus. LK näitab, mitu rahaühikut kõrge likviidsusega varasid on firmal ühe rahaühiku lühiajaliste kohustuste täitmiseks.

Pangad kasutavad järgmisi hindamiskriteeriume:

LK suurus

- 0,9 ja suurem on hea,
- 0,6–0,89 on rahuldav,
- 0,3–0,59 on mitterahuldav,
- alla 0,3 on nõrk.

Mida suurem on LK, seda kõrgem on ettevõtte kiireloomuliste maksete tasumise võime. See tähendab, et firma saab maksta kiiresti tagasi lühiajalised laenud, tasuda õigeaegselt arved, maksud riigieelarvesse jne.

**B.** Toimimissuhtarvud ehk varade kasutamise efektiivsuse näitajad (*asset utilization ratios*).

3. Debitoorse võlgnevuse käibekordaja (*receivable turnover*, DVK):

$$DVK = \frac{\text{Müügikäive}}{\text{Debitoorne võlgnevus}} .$$

Debitoorse võlgnevuse käibekordaja (DVK) näitab, mitu korda müük ületab debitoorset võlgnevust. See tähendab, et ettevõtte saab teada, mitu korda aastas ringleb firma debitoorne võlgnevus. See võimaldab hinnata, kui hästi saadaolevad arved rahaks muutuvad. Üldiselt eelistatakse debitoorsete võlgade kiiremat laekumist aeglasemale, s.t väiksemat laekumisperioodi ja suuremat ringlemiskiirust. Väiksem ringlemiskiirus võib tähendada seda, et firma ei ole oma laenupoliitikas kuigi hoolikas ehk debitoorset võlgnevust ei juhita efektiivselt. Siiski võib firma ka teadlikult pakkuda pikemaajalisi krediidingimusi.

Sarnase valemiga võib määrata ka kreditoorse võlgnevuse (kui palju on ettevõtte teistele võlgu) käibekordaja. Debitoorse ja kreditoorse võlgnevuse käibekordaja võrdlemisel saadakse teada, kas ettevõtte maksab võlad kiiremini tagasi, kui tasutakse võlad firmale.

4. Põhivarade käibekordaja (*fixed asset turnover*, PVK):

$$PVK = \frac{\text{Müügikäive}}{\text{Põhivara}} .$$

Põhivarade käibekordaja (PVK) näitab, kui suured on firma investeeringud põhivarasse (nt ehitised) võrrelduna müügiga. Kui põhivarasse on investeeritud märkimisväärselt rohkem kui debitoorsesse võlgnevusse (vt valem 3), siis võib järeldada, et vara ei ole kasutatud efektiivselt.

5. Varude käibevälde (*average days to sell the inventory*, VKV) avaldub valemiga

$$\begin{aligned} VKV &= \frac{365}{\text{Varude käibekordaja}} = \frac{365 \cdot \text{Varude keskmine maksumus}}{\text{Müügikäive}} \\ &= \frac{365 \cdot \frac{\text{Varud perioodi algul} + \text{Varud perioodi lõpul}}{2}}{\text{Müügikäive}}, \end{aligned}$$

kus varude käibekordaja ehk käibesagedus on suhtarv, mis näitab, mitu korda realiseeritakse varud perioodi jooksul ehk mitu rahaühikut müügikäivet toodab iga varudesse investeeritud rahaühik. Varude käibevälde näitab, mitme päeva jooksul keskmiselt varud maha müüakse.

- C. Kapitalstruktuuri ehk finantsvõimenduse suhtarvud, intensiivfinantseerimise suhtarvud ehk pikaajalise maksevõime näitajad (*debt-utilization ratios*)

6. Võlakordaja (*debt to total assets*, VK):

$$VK = \frac{\text{Kohustused}}{\text{Koguvara}} = \frac{D}{A}.$$

Võlakordaja (VK) näitab, kui suur osa ettevõtte varast on finantseeritud (kredateeritud) laenude abil. Teisisõnu, võlakordaja näitab koguvõlgnevuste ehk kohustuste osakaalu bilansis. Firma kasutatavate laenude ulatus oleneb kinnitatud kasumiaruannetest ning varast, mida on võimalik tagatisena kasutada. Otstarbekas on osa oma äritegevuseks vajalikust kapitalist laenata, sest võõrkapital on omakapitalist odavam, kuid tuleb arvestada, et väljaminekutele lisanduvad intressikulud. Üldiselt peetakse mõistlikuks VK-t piirides 40%–60% ehk seda, kui umbes pool varadest on finantseeritud omakapitaliga, pool võõrkapitaliga. Liiga suur võlakordaja ehk suur sõltuvus võõrkapitalist viitab suurele riskile. (Kask, 2001; Peterson, 2000; Sloog, 2008)

7. Omakapitali osatähtsus (*equity ratio*, OKO):

$$OKO = \frac{Omakapital}{Koguvara} = \frac{E}{A} = 1 - VK.$$

Omakapitali osatähtsus (OKO) näitab, kui suure osa moodustab firma omakapital kogukapitalist.

8. Intressikulude kattekordaja (*times interest earned*, IKK):

$$IKK = \frac{\ddot{A}rikasum}{Intressikulud} = \frac{EBIT}{Intressikulud}.$$

Intressikulude kattekordajat (IKK) kasutatakse ettevõtte laenuseisu hindamisel ning see näitab firma võimet maksta intresse jooksvatest tuludest. EBIT (ehk firma kasum enne intresse ja makse) peab intressikulud katma vähemalt ühekordselt.

**D.** Tasuvuse, rentaablu suhtarvud (*profitability ratios*)

9. Koguvara tulusus (või tootlus) ehk kogukapitali puhasrentaablus (*return on assets*, ROA):

$$ROA = \frac{Puhaskasum}{Koguvara}.$$

Koguvara tulusus (ROA) hindab seda, kui hästi firma varasid on kasutatud. Mida suurem tulukus, seda parem.

10. Omakapitali tulusus, puhasrentaablus (*return on equity*, ROE):

$$ROE = \frac{Puhaskasum}{Omakapital} = \frac{\frac{Puhaskasum}{Koguvara}}{\frac{Omakapital}{Koguvara}} = \frac{ROA}{OKO} = \frac{ROA}{1 - VK}.$$

Omakapitali tulusus (ROE) iseloomustab firma omanike rikkuse suurendamise efektiivsust, mis on iga ettevõtte põhieesmärk. Juhul kui ettevõtet finantseeritakse vaid omakapitalist (laenu ei võeta), siis  $ROA = ROE$ .

## 2 Metoodika

Antud peatükk põhineb raamatutel „Matemaatilise statistika põhikursus” (Traat, 2006) ja „Statistilise andmetötluse algõpetus” (Parring, Vähi, Käärrik, 1997), v.a seal, kus on märgitud teisiti.

### 2.1 Welchi t-test

Antud bakalaureusetöö praktilise osa esimeses pooles võrreldakse ükshaaval Eesti firmade või nende emaettevõtete ja välismaa ettevõtete suhtarve. Tegemist on seega kahe sõltumatu valimi keskmiste võrdlemisega, mida teatud tingimustel on parim teha Studenti t-testiga. Studenti t-test sõltumatute valimite jaoks on statistiline olulisustest, mille eeldusteks on:

- valimite normaaljaotus,
- valimite ühesugune hajuvus.

Olgu antud valim  $x_1, x_2, \dots, x_{n_1}$  ja sellest sõltumatu valim  $y_1, y_2, \dots, y_{n_2}$  vastavalt üldkogumitest jaotustega  $N(\mu_1, \sigma_1^2)$  ja  $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ . Siis uuritav hüpoteesipaar on:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2, \\ H_1 : \mu_1 \neq \mu_2. \end{cases}$$

Antud töös võrreldakse kahe ettevõtte suhtarve väikeste valimisuuruste tõttu aga Welchi t-testiga, mis on Studenti t-testi üldistus juhuks, mil võrreldavate valimite hajuvus ei pruugi olla ühesugune. Seega jääb sõltumatute valimite jaoks alles üks eeldus – nende valimite normaaljaotus. (Legendre, 2009)

Welchi t-testi teststatistik leitakse järgneva valemiga:

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\hat{D}(\bar{X} - \bar{Y})}} \stackrel{H_0 \text{ õige}}{=} \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \sim t(f),$$

kus  $n_1$  ja  $n_2$  on valimimahud,  $\bar{X}$  ja  $\bar{Y}$  valimite keskväärtused ja  $s_1^2$  ja  $s_2^2$  valimite standardhälbed. Erinevalt Studenti t-testist arvutatakse statistiku jaoks t-jaotuse vabadusastmed

eeskirjast (Legendre, 2009):

$$f = \frac{[(\sigma_1^2/n_1) + (\sigma_2^2/n_2)]^2}{\frac{(\sigma_1^2/n_1)^2}{n_1-1} + \frac{(\sigma_2^2/n_2)^2}{n_2-1}},$$

mis taandub võrduste  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  ja  $n_1 = n_2$  üheaegsel kehtimisel eeskirjaks  $f = n_1 + n_2 - 2$ .

Testimiseeskirjas kasutatakse t-jaotuse kvantiili:

$$|T| > t_{\frac{\alpha}{2}}(f) \xrightarrow{+} kummutada H_0,$$

kus  $|T|$  tähistab valimite põhjal arvutatud teststatistiku absoluutväärtust.

Normaaljaotuse eelduse kontrollimiseks on antud töös kasutatud Shapiro-Wilki testi. Kahe normaaljaotusega grupi standardhälvete või dispersioonide võrdlemiseks on kasutatud F-testi.

## 2.2 Wilcoxon'i astaksummatest

Kui t-testi eeldused ei ole täidetud, peab valimite võrdlemiseks kasutama mingit mitteparameetrilist meetodit, s.t meetodit, mis ei põhine jaotustel. Mitteparameetrilistel testidel on vaid üks eeldus – uuritav tunnus peab olema pidev või omama küllalt palju väärtusi.

Kahe sõltumatu populatsiooni võrdlemiseks kasutatav mitteparameetriline test on Wilcoxon'i astaksummatest. Selle meetodi teststatistik on valimi astakute summa. Vaatlustulemuse astak on tema järjekorranumber võrreldavate valimite ühises variatsioonireas.

## 2.3 Ühefaktoriline dispersioonanalüüs

Bakalaureusetöö praktilise osa teises pooles uuritakse, kas finantssuhtarvude väärtused erinevad ettevõtlusvaldkonniti. Iga suhtarvu uuritakse eraldi ning uuritavaid ettevõtlus-sektoreid on viis, seega on tegemist rohkem kui kahe sõltumatu valimi keskmiste võrdlemisega, mida teatud tingimustel on parim teha ühemõõtmelise dispersioonanalüüsiga.

Klassikalises dispersioonanalüüsis (*Analysis of Variance* ehk ANOVA) on

- uuritav (sõltuv) tunnus pidev arvtunnus,



- sõltumatud tunnused diskreetsed nn faktortunnused.

Faktortunnus jaotab uuritava tunnuse klassideks (rühmadeks) ning selle erinevaid väärtusi nimetatakse tasemeteks. Dispersioonanalüüs seisneb faktori mõju hindamises uuritava tunnusele, mis põhineb rühmade keskväärtuste võrdlemisel, kasutades dispersioonide lahtutust.

Olgu antud faktortunnus, mis jaotab üldkogumi  $k$  osaks, s.t võrreldakse  $k$  klassi keskväärtustega  $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ . Siis on kontrollitav hüpoteesipaar järgmine:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \dots = \mu_k \text{ (keskväärtused on võrdsed)}, \\ H_1 : \exists i, j, \mu_i \neq \mu_j \text{ (leidub erinevaid keskväärtusi)}. \end{cases}$$

Klasside võrdlemiseks peab olema igast üldkogumist valim, s.t igas klassis peab olema tehtud sõltuva tunnuse mõõtmisi. Olgu  $y_{ij}$  uuritava tunnuse väärtus  $i$ -ndas klassis  $j$ -ndal objektil, kusjuures  $i = 1, \dots, k$  ja  $j = 1, \dots, n_i$ , s.t rühmade suurused ei pea olema üldjuhul võrdsed. Erinevate keskväärtustega mõõtmistulemused saab esitada mudeliga

$$y_{ij} = \mu_i + \epsilon_{ij},$$

kus  $y_{ij}$  on uuritava tunnuse väärtus,  $\mu_i$  tähistab sõltuva tunnuse keskväärtust  $i$ -ndas üldkogumis ja  $\epsilon_{ij}$  on juhuslik viga.

Dispersioonanalüüsi klassikalised eeldused on:

- mõõtmised on sõltumatud ehk juhuslikud vead  $\epsilon_{ij}$  on sõltumatud,
- hajuvus rühmades  $(1, \dots, k)$  on ühesugune,
- mudeli juhuslikud vead on normaaljaotusega.

Eelduste kontrollimiseks on vaja uurida hajuvust igas klassis eraldi, normaaljaotust kontrollitakse mudeli juhuslike vigade kohta tervikuna. Nagu mainitud, on normaaljaotuse eelduse kontrollimiseks kasutatud Shapiro-Wilki testi. Dispersioonide homogeensuse kontrollimiseks on siinkohal aga kasutatud Browni-Forsythe'i testi. Selle testiga mõõdetakse hajuvust kui tunnuse erinevust mediaanist. Browni-Forsythe'i testi soovitatakse kasutada juhul, kui rühmade arv on suur või kui hajuvus rühmades on väga erinev.

Kui dispersioonanalüüsi käigus tõestatakse sisukas hüpotees, on tarvis välja uurida, milline või millised faktoritasemed teistest erinevad. Seda tehakse keskmiste mitmese võrdlemisega, milleks on antud töös kasutatud Tukey Studentized Range (HSD) testi (HSD – *Honestly Significant Difference*).

## 2.4 Kruskali-Wallise test

Kui dispersioonanalüüsi eeldused ei ole täidetud, peab rohkem kui kahe valimi võrdlemiseks kasutama mõnda mitteparameetrilist meetodit. Antud töös on kasutatud Kruskali-Wallise testi, mis on mitteparameetriline alternatiiv ühefaktorilisele dispersioonanalüüsile. See meetod on Wilcoxon astaksummate testi üldistus enam kui kahe valimi jaoks. Testi kasutamiseks peab uuritav tunnus olema pidev või omama küllalt palju väärtusi.

Kui Kruskali-Wallise testi käigus tõestatakse sisukas hüpotees, on tarvis välja uurida, milline või millised faktoritasemed teistest erinevad. Selle jaoks on antud töös kasutatud Tukey mitmese võrdlemise testile sarnast protseduuri, milles iga võrreldava keskväärtuste paari  $\mu_i, \mu_j$  jaoks arvutatakse valimite keskmiste astakute vahe

$$D = |\bar{R}_i - \bar{R}_j|$$

ja kriitiline piir:

$$Kr = \sqrt{\bar{h}_{\alpha;k-1} \frac{N(N+1)}{12} \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)},$$

kus  $\bar{h}_{\alpha;k-1}$  on Kruskali-Wallise testis kasutatud kriitiline väärtus.

Uuritavad hüpoteesid on:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_i = \mu_j, \\ H_1 : \mu_i \neq \mu_j. \end{cases}$$

Otsus langetatakse järgmise eeskirja põhjal:

kui  $D \geq Kr$ , võtta vastu  $H_1$ ,

kui  $D < Kr$ , jääda  $H_0$  juurde.

## 3 Reaalsete ettevõtete suhtarvude analüüs

### 3.1 Lennutransport

Töösse valitud lennutranspordi ettevõtted on AS Estonian Air (edaspidi Estonian Air) ja Lufthansa Group (edaspidi Lufthansa). Estonian Air on Eesti rahvuslik lennufirma, mille omanikud on Eesti riik ja SAS Grupp. Ettevõtte loodi 1. detsembril 1991. aastal. Lufthansa on Saksamaa lennufirma, mille tegevus algas 6. jaanuaril 1926. aastal. Mõlemad firmad arvestavad majandusaastat 1. jaanuarist 31. detsembrini. (EstonianAir, 2013; Lufthansa, 2013)

Estonian Air'i 2010.-2012. aasta keskmine käive on 78,6 miljonit eurot. Lufthansa keskmine käive on aga ligi 28 731 miljonit eurot (EstonianAir, 2013; Lufthansa, 2013). Seega on uuritud ettevõtted väga erineva mastaabiga.

Tabelis 1 on toodud Estonian Air'i ja Lufthansa 2010.-2012. aasta suhtarvude keskmised ja standardhälbed. Uuritud ettevõtete andmete põhjal on arvutatud antud näitajad ka valdkonna kohta üldiselt. Viimasena on tabelis esitatud finantssuhtarvude keskmiste võrdlemiseks teostatud Welchi t-testi ja standardhälvete võrdlemiseks teostatud F-testi olulisustõenäosused.

**Tabel 1.** Lennukompaniide keskmised finantssuhtarvud ning nende keskmiste ja standardhälvete võrdlemisel teostatud testide olulisustõenäosused.

Suhtarv	Keskmine			Standardhälve			$p_{\bar{x}}$	$p_s$
	EA	LH	Kokku	EA	LH	Kokku		
LVK	0,94	1,007	0,97	0,35	0,0016	0,14	0,86	<b>0,0092</b>
LK	0,94	0,94	0,94	0,35	0,0021	0,14	0,99	<b>0,012</b>
DVK	8,28	7,69	7,98	20,27	0,034	8,23	0,84	<b>0,0034</b>
PVK	1,58	1,53	1,56	0,26	0,0081	0,11	0,88	0,061
VKV (päeva)	0,32	8,17	4,25	0,028	0,31	18,59	<b>0,00079</b>	0,16
VK	0,80	0,71	0,76	0,13	0,000017	0,055	0,702	<b>0,00027</b>
OKO	0,20	0,29	0,24	0,13	0,000017	0,054	0,703	<b>0,00027</b>
IKK	-8,87	2,34	-3,26	19,06	0,56	45,53	<b>0,044</b>	0,057
ROA	-0,30	0,073	-0,11	0,12	0,014	0,096	0,20	0,20
ROE	-0,29	0,10	-0,056	0,065	0,00019	0,071	0,24	0,41

$p_{\bar{x}}$  – valimikeskmiste erinevusele vastav olulisustõenäosus

$p_s$  – valimite standardhälvete erinevusele vastav olulisustõenäosus

**Allikad:** Lufthansa majandusaasta aruanded 2010-2012 (Lufthansa, 2011; Lufthansa, 2012; Lufthansa, 2013), Estonian Air'i majandusaasta aruanded 2010-2012 (EstonianAir, 2011; EstonianAir, 2012; EstonianAir, 2013); koostanud töö autor

Estonian Air'i ja Lufthansa finantssuhtarvude keskmiste võrdlemiseks kasutatud Welch'i t-testi tulemuste põhjal erinevad antud ettevõtted vaid varude käibevälte (VKV) ja intressikulude kattekordaja (IKK) poolest (vt tabel 1; vastavad olulisustõenäosused on märgitud paksu kirjaga). Estonian Air'i 2010.-2012. aasta keskmine VKV on 0,32 päeva ehk keskmiselt sai nendel aastatel kaubavarud maha müüa ligi kolmandiku päevaga. Lufthansa vastav suhtarv on aga 8,17 päeva. Väike VKV viitab sellele, et ettevõtetal on vähe kaubavarusid, mis ei ole lennukompaniide puhul üllatav. Vastavate suhtarvude standardhälvete erinevus ei ole statistiliselt oluline. Estonian Air'i 2010.-2012. aasta keskmine IKK on ärihajumi tõttu negatiivne (-8,87), seega polnud ettevõtetal uuritud aastatel võimalik tasuda ärikasumi arvelt intressikulusid. Lufthansa ärikasum ületas aga intressikulusid

keskmiselt 2,34 korda. See tähendab, et firma võime maksta intresse jooksvatest tuludest oli hea. Ka IKK standardhälvete erinevus ei ole statistiliselt oluline.

Ülejäänud kaheksa suhtarvu korral ei ole Estonian Air'i ja Lufthansa keskmiste erinevus statistiliselt oluline. Lühiajalise võlgnevuse kattekordaja (LVK) keskmine on mõlemal ettevõttel lähedal ühele, mida peetakse mitterahuldavaks, kuid see ei viita veel pankrotiohule. Suhtarvu hajuvus on aga Eesti firmal oluliselt suurem kui välismaa firmal. See tähendab, et käibekapitali olemasolu ning võime tasuda lühiajalisi võlgu on olnud Lufthansal stabiilsemad kui Estonian Air'il. Likviidsuskordaja (LK) keskmine väärtus on samuti mõlemal firmal lähedal ühele. See viitab kauba- ja tootmisvarude väiksele osakaalule käibevarades, mis kindlustab ettevõtete valmisolekut lühiajaliste kohustuste täitmiseks. Viimaste suhtarvude seotuse tõttu järeldub, et ka LK standardhälve on Estonian Air'il suurem kui Lufthansal. 2010.-2012. aasta keskmine debitoorse võlgnevuse käibekordaja (DVK) on mõlemal ettevõttel ligikaudu kaheksa. See tähendab, et krediitimüük ületab debitoorset võlgnevust keskmiselt kaheksa korda. Taaskord on Estonian Air'i puhul suhtarvu hajuvus oluliselt suurem kui Lufthansal – esimesel ettevõttel on standardhälve lausa 20,27, teisel ettevõttel kõigest 0,034.

Lennutranspordi valdkonna keskmine põhivarade käibekordaja (PVK) on uuritud andmete põhjal 1,56. See viitab käibega võrreldes suurtele investeringutele põhivarasse. Estonian Air'i ja Lufthansa PVK standardhälvete erinevus ei ole statistiliselt oluline, kujundades valdkonna keskmiseks standardhälbeks 0,11. Estonian Air'i keskmine võlakordaja (VK) on 0,8, s.t umbes viiendik ettevõtte varadest on finantseeritud omakapitaliga ning ülejäänu võõrkapitaliga. Suur võlakordaja väärtus viitab likviidsuskriisi ohule. Antud suhtarvu standardhälve ligineb Estonian Air'il lausa 0,13-le, mis on oluliselt suurem Lufthansa VK hajuvusest (vastavalt  $1,7 \cdot 10^{-5}$ ). Keskmiselt on pisut üle seitsmendiku Lufthansa varadest finantseeritud võõrkapitaliga. Niisugune VK väärtus on veidi suurem sellest, mida üldjuhul mõistlikuks peetakse, kuid näitaja stabiilsus viitab sellele, et antud finantside jaotumine võib olla taotluslik. Sellest järeldub, et ka Lufthansa omakapitali osatähtsus (OKO) on olnud püsiv. Suhtarvu 2010.-2012. aasta keskmine on ligikaudu 0,29. Estonian Air'i vastav näitaja on 0,2 ning valdkonna keskmine seega umbes 0,24.

Hoolimata sellest, et Estonian Air'i koguvara tulusus (ROA) oli uuritavatel aastatel nega-

tiivne, s.t iga ettevõttesse paigutatud rahaühik teenis keskmiselt 0,3 rahaühikut kahjumit, ja Lufthansa keskmine ROA on positiivne (0,073), ei ole Eesti ettevõtte ROA keskmise ega standardhälbe erinevus Lufthansa vastavatest näitajatest statistiliselt oluline. Eelnevast järeldub, et ka Estonian Air'i omakapital teenis kahjumit. 2012. aastaks ettevõtte kasutuses enam omakapitali ei olnud, seega polnud võimalik arvutada ka selle tootlikkust. Seetõttu on Estonian Air'i keskmine ROE arvutatud vaid 2010. ja 2011. aasta andmete põhjal. Selgus, et Eesti ja välismaa ettevõtte ROE erinevus ei ole statistiliselt oluline, valdkonna keskmine on ligikaudu -0,056. Ka ettevõtete ROE hajuvuse erinevus ei ole statistiliselt oluline, valdkonna ROE standardhälve on 0,071.

Kuigi Eesti ja välismaa lennundusettevõtte erinevus on statistiliselt oluline vaid VKV ja IKK puhul, on andmetest näha, et Estonian Air'i suhtarvud on enamasti märgatavalt suurema hajuvusega kui Lufthansa suhtarvud. Antud nähtus viitab sellele, et pikema ajaloo ning suurema käibega välismaa ettevõtte finantsolukord on stabiilsem kui väiksema tegevushaardega Estonian Air'il.

### 3.2 Meretransport

Töösse valitud laevakompaniid on AS Tallink Grupp (edaspidi Tallink) ja Viking Line. Tallink on Eesti ettevõtte, mille tegevusalaks on meretransport ehk reisijate- ja kaubavedu. Kontserni majandusaasta perioodi muutumise tõttu oli 2010/2011 majandusaasta pikkuseks 16 kuud (01.09.2010-31.12.2011). Eelneva, 2009/2010 majandusaasta ja järgneva, 2012. majandusaasta pikkuseks oli aga 12 kuud (vastavalt 01.09.2009-31.08.2010 ja 01.01.2012-31.12.2012) (Tallink, 2010; Tallink, 2012; Tallink, 2013). Viking Line on Soome juhtiv reisiparvlaevaliikluse kontsern. Firma majandusaasta perioodi muutumise tõttu oli 2009/2010 majandusaasta pikkuseks 14 kuud (01.11.2009-31.12.2010). Järgnevate majandusaastate pikkus on 12 kuud, arvestusega 1. jaanuarist 31. detsembrini (VikingLine, 2011; VikingLine, 2012; VikingLine, 2013).

Tallinki keskmine käive uuritavatel aastatel on 873,2 miljonit eurot, Viking Line'il aga ligikaudu 502,2 miljonit eurot. Seega on uuritud ettevõtted üpris sarnase mastaabiga. (Tallink, 2012; Tallink, 2013; VikingLine, 2012; VikingLine, 2013)

Tabelis 2 on toodud Tallinki ja Viking Line'i 2010.-2012. aasta suhtarvude keskmised ja standardhälbed. Uuritud ettevõtete andmete põhjal on arvutatud antud näitajate väärtused ka valdkonna kohta üldiselt. Viimasena on tabelis esitatud finantssuhtarvude keskmiste võrdlemiseks teostatud Welchi t-testi ja standardhälvete võrdlemiseks teostatud F-testi olulisustõenäosused.

**Tabel 2.** *Laevanduskontsernide keskmised finantssuhtarvud ning nende keskmiste ja standardhälvete võrdlemisel teostatud testide olulisustõenäosused.*

Suhtarv	Keskmine			Standardhälve			$p_{\bar{x}}$	$p_s$
	TG	VL	Kokku	TG	VL	Kokku		
LVK	0,58	1,45	1,02	0,0050	0,12	0,28	<b>0,045</b>	0,08
LK	0,48	1,28	0,88	0,0045	0,13	0,25	0,057	0,067
DVK	20,93	11,53	16,23	34,53	20,71	48,61	0,098	0,75
PVK	0,58	2,20	1,39	0,013	0,068	0,82	<b>0,0032</b>	0,33
VKV (päeva)	9,62	9,32	9,47	0,82	0,65	0,61	0,69	0,88
VK	0,60	0,54	0,57	0,0016	0,000093	0,00019	0,11	0,11
OKO	0,40	0,46	0,43	0,0016	0,000086	0,0019	0,10	0,10
IKK	1,70	2,59	2,15	0,11	2,26	1,19	0,42	0,090
ROA	0,022	0,018	0,020	0,00010	0,00015	0,00011	0,69	0,79
ROE	0,053	0,038	0,046	0,00042	0,00086	0,00058	0,51	0,66

$p_{\bar{x}}$  – valimikeskmiste erinevusele vastav olulisustõenäosus

$p_s$  – valimite standardhälvete erinevusele vastav olulisustõenäosus

**Allikad:** *Tallink Grupi majandusaasta aruanded 2010-2012 (Tallink, 2010; Tallink, 2012; Tallink, 2013), Viking Line'i majandusaasta aruanded 2010-2012 (VikingLine, 2011; VikingLine, 2012; VikingLine, 2013); koostanud töö autor*

Tallinki ja Viking Line'i finantssuhtarvude keskmiste võrdlemiseks tehtud Welchi t-testi tulemuste põhjal erinevad antud ettevõtted vaid LVK ja PVK poolest. F-testi põhjal ei ole nende ettevõtete korral ühegi suhtarvu standardhälvete erinevus statistiliselt oluline. Tallinki 2010.-2012. aasta keskmine LVK on 0,58, mida peetakse nõrgaks. Antud suhtarvu küllaltki väike hajuvus (0,005) viitab sellele, et ettevõttel on kõigi kolme majandusaasta

jooksul olnud käibekapitali puudujääk. Viking Line'i keskmine LVK on aga 1,45, mida peetakse maksevõime hindamisel rahuldavaks. Ka Tallinki PVK väärtus on 0,58, mis on oluliselt väiksem Viking Line'i vastavast näitajast (2,2). See tähendab, et Tallinki investeeringud põhivaradesse võrrelduna müügiga on tunduvalt suuremad kui Viking Line'il. PVK hajuvus on mõlemal ettevõttel üpris väike.

Ülejäänud kaheksa suhtarvu korral ei ole Tallinki ja Viking Line'i keskmiste erinevus statistiliselt oluline. LK keskmine väärtus on Tallinkil alla 0,5, mida peetakse kiireloomuliste maksete tasumise võime hindamisel mitterahuldavaks. Viking Line'i antud näitaja on aga ligikaudu 1,28, mida peetakse heaks. LVK ja LK võrdlemisel on näha, et kummagi ettevõtte kauba- ja tootmisvarude osakaal käibevarades ei ole kuigi suur. 2010.-2012. aasta keskmine DVK on Tallinkil 20,93 ja Viking Line'il 11,53.

Tallinki 2011. aasta VKV arvutamisel on kasutatud valemis (vt valem 5) asendatud 365 päeva 487 päevaga ja Viking Line'i 2010. aasta VKV arvutamisel 426 päevaga, et vähendada ebatavalise majandusaasta pikkuse mõju. Laevandusvaldkonna keskmine VKV on uuritud andmete põhjal umbes 9,47 päeva. Antud suhtarvu keskmine hajuvus on aga 0,61. Seega on ettevõtete varude ja müügikäibe vahetavatel aastatel olnud üpris püsiv. Tallinki keskmine VK on ligikaudu 0,6 ja Viking Line'i VK 0,54, s.t üle poole ettevõtete varadest on finantseeritud võõrkapitaliga ning ülejäänud omakapitaliga, kuid sõltuvus võõrkapitalist pole liialt suur. Näitaja stabiilsus viitab sellele, et antud finantside jaotumine võib olla taotluslik. Seetõttu on olnud püsiv ka uuritud meretranspordi ettevõtete OKO, mille 2010.-2012. aasta keskmine on 0,43.

Tallinki keskmine ROA on ligikaudu 0,022 ja Viking Line'il pisut väiksem – umbes 0,018. Valdkonna keskmine on seega ligikaudu 0,02 ning hajuvus kõigest 0,00011. Keskmine ROE on ettevõtetel vastavalt 0,053 ja 0,038. ROE hajuvus antud valdkonnas kokku on 0,00058.

Tähtsaim erinevus uuritud ettevõtete vahel seisneb nende maksevõimes, mis Tallinkil on tunduvalt halvem kui Viking Line'il. Üldiselt on aga Eesti ja Soome laevakompaniid nii sissetuleku kui finantsseisundi stabiilsuse poolest üpris sarnased.



### 3.3 Ehitus ja kinnisvara

Töösse valitud ehituskontsernid on Eesti firma AS Merko Ehitus (edaspidi Merko) ja Rootsis loodud ettevõte Nordic Construction Company (edaspidi NCC). Mõlemal ettevõttel on harusid välismaal ning nende tegevusalade hulka kuuluvad nii tsiviil- kui ka insenerehitus, teedehitus ning elektritööd. Majandusaastat arvestavad mõlemad firmad 1. jaanuarist 31. detsembrini.

Merko 2010.-2012. aasta keskmine käive on 213,5 miljonit eurot. NCC keskmine käive uuritud aastatel on aga ligi 5996,7 miljonit eurot (Merko, 2013; NCC, 2013). Seega on taaskord tegemist väga erineva mastaabiga ettevõtetega.

Tabelis 2 on toodud Merko ja NCC majandusaastate suhtarvude keskmised ja standardhälbed. Uuritud ettevõtete andmete põhjal on arvutatud antud näitajate väärtused ka valdkonna kohta üldiselt. Viimasena on tabelis esitatud finantssuhtarvude keskmiste võrdlemiseks teostatud Welchi t-testi või Wicoxoni astaksummatesti ja standardhälvete võrdlemiseks teostatud F-testi olulisustõenäosused. Normaalkaotuse eelduse rikutuse tõttu on ettevõtete LVK, LK ja ROA võrdlemiseks kasutatud Wilcoxonit astaksummatesti ning seetõttu standardhälvete erinevust kontrollitud ei ole. Ülejäänud finantssuhtarve on võrreldud Welchi t-testiga.

**Tabel 3.** *Ehitusettevõtete keskmised finantssuhtarvud ning nende keskmiste ja standardhälvete võrdlemisel teostatud testide olulisustõenäosused.*

Suhtarv	Keskmine			Standardhälve			$p_{\bar{x}}$	$p_s$
	ME	NCC	Kokku	ME	NCC	Kokku		
LVK	2,28	1,61	1,95	0,16	0,0048	0,20	0,10	.
LK	1,057	1,58	1,32	0,0047	0,0047	0,084	0,10	.
DVK	3,73	5,06	4,39	0,13	0,0010	0,59	<b>0,023</b>	<b>0,016</b>
PVK	4,61	8,24	6,43	0,55	0,10	4,21	<b>0,0062</b>	0,31
VKV (päeva)	173,46	3,85	88,66	1788,52	0,0018	9346,05	<b>0,0201</b>	<b>0,0000021</b>
VK	0,45	0,75	0,60	0,0059	0,00024	0,031	<b>0,017</b>	0,078
OKO	0,55	0,25	0,40	0,0056	0,00024	0,030	<b>0,016</b>	0,081
IKK	-0,52	6,98	3,23	95,30	0,16	55,08	0,31	<b>0,0034</b>
ROA	-0,0083	0,046	0,019	0,0025	0,000027	0,0019	0,077	.
ROE	-0,018	0,19	0,084	0,0097	0,00071	0,017	0,061	0,14

$p_{\bar{x}}$  – valimikeskmiste erinevusele vastav olulisustõenäosus

$p_s$  – valimite standardhälvete erinevusele vastav olulisustõenäosus

**Allikad:** Merko Ehituse majandusaasta aruanded 2010-2012 (Merko, 2011; Merko, 2012; Merko, 2013), NCC majandusaasta aruanded 2010-2012 (NCC, 2011; NCC, 2012; NCC, 2013); koostanud töö autor

Tehtud testidest selgus, et uuritud ettevõtted erinevad teineteisest oluliselt DVK, PVK, VKV, VK ja OKO poolest.

Merko 2010.-2012. aasta keskmine DVK on 3,73. NCC-l on see näitaja aga ligikaudu viis. Merko suhtarvu hajuvus on pisut suurem kui NCC-l, vastavad standardhälbed on 0,13 ja ligikaudu 0,001, erinevus on statistiliselt oluline. Keskmine PVK on Eesti ettevõttel 4,61, välismaa ettevõttel aga 8,24. See tähendab, et investeringud põhivarasse ei ole võrreldes müügikäibe mahuga eriti suured. Merko ja NCC PVK standardhälvete erinevus ei ole statistiliselt oluline. Hajuvus on vahemikus 0,1–0,5. Valdkonna keskmine standardhälve on aga 4,21.

Kahe firma keskmise VKV erinevus on väga suur – Merkol 173,46 päeva, NCC-l aga 3,85 päeva. Erinevus tuleneb sellest, et NCC keskmine müügikäive on umbes 28 korda suurem kui Merko müügikäive. Merko VKV on aga peaaegu 45 korda suurem kui NCC VKV. Selle põhjal näib, et Merkol on tunduvalt rohkem varusid kui NCC-l, kuid erinevus võib olla põhjustatud ka sellest, et ettevõtted arvestavad varude hulka erinevat vara. Ka ettevõtete VKV standardhälvete erinevus on statistiliselt oluline. NCC vastav väärtus on 0,0018, Merkol aga lausa 1788,52.

Merko keskmine VK on ligikaudu 0,45, s.t pisut üle poole ettevõtte varadest on finantseeritud omakapitaliga ning ülejäänud võõrkapitaliga. NCC varadest on keskmiselt 3/4 varadest finantseeritud võõrkapitaliga. Niisugune VK väärtus on suurem sellest, mida üldjuhul mõistlikuks peetakse, kuid näitaja stabiilsus viitab sellele, et selline finantside jaotumine võib olla taotluslik. Nimelt on NCC VK standardhälve kõigest 0,00024. Merko vastav väärtus on aga 0,0059, mille erinevus NCC VK standardhälbest ei ole statistiliselt oluline. Järeldub, et püsiv on olnud ka Merko ja NCC OKO, mille 2010.-2012. aasta keskmised on vastavalt 0,55 ja 0,25.

Ülejäänud viie suhtarvu korral ei ole Merko ja NCC keskmiste erinevus statistiliselt oluline. LVK keskmine väärtus on mõlemal ettevõttel lähedal kahele, mida peetakse heaks. Mõlema firma käibekapitali olemasolu ning võime tasuda lühiajalisi võlgu on olnud üpris stabiilne. LK keskmine väärtus on mõlemal ettevõttel suurem ühest, seega hea. LVK ja LK võrdlemisel on aga näha, et Merko kauba- ja tootmisvarude osakaal käibevarades on suurem kui NCC-l.

Merko 2010.-2012. aasta keskmine IKK on 2011. aasta ärikahjumi tõttu negatiivne (-0,52), seega ei olnud ettevõttel uuritud aastatel võimalik tasuda ärikasumi arvelt intressikulusid. NCC ärikasum ületas aga intressikulusid keskmiselt peaaegu seitse korda. See tähendab, et firma võime maksta intresse jooksvatest tuludest oli väga hea. Ettevõtete IKK standardhälvete erinevus on aga statistiliselt oluline. Merkol on selleks väärtuseks 95,3, NCC-l 0,16.

NCC 2010.-2012. aasta keskmine ROA on 0,046. Iga Merkosse paigutatud rahaühik teenis uuritavatel aastatel aga keskmiselt 0,0083 rahaühikut kahjumit. Näib, et Eesti ettevõtte

suhtarvu hajuvus on ka oluliselt suurem kui NCC-l. Järeldub, et ka Merko omakapital teenis kahjumit. Selle suhtarvu korral ei ole Eesti ettevõtte ROE keskmise ega standardhälbe erinevus NCC vastavatest näitajatest statistiliselt oluline. Keskmiselt teenis iga valdkonda paigutatud rahaühik uuritavatel aastatel kasumit 0,084 rahaühikut.

Ka ehitusettevõtete korral on andmetest näha, et Eesti ettevõtte suhtarvude väärtused on märgataval osal juhtudest ulatuslikuma hajuvusega kui suurema käibega välismaa ettevõtte suhtarvud. Järelikult on suurema mastaabiga ettevõtte finantsolukord stabiilsem kui väiksemal ettevõttel.

### 3.4 IT ja telekommunikatsioon

Töösse valitud telekommunikatsiooniettevõtted on TeliaSonera AB (edaspidi TeliaSonera) ja Deutsche Telekom. Neist esimene on juhtiv mobiilsideoperaator Rootsis ja Soomes, kuid lisaks Põhja- ja Ida-Euroopale tegutseb firma ka Kesk-Aasias ja Hispaanias. TeliaSonera tütarfirmad on ka Eesti juhtivad telekommunikatsiooniettevõtted Elion, EMT ja Diil. Deutsche Telekom on Saksamaa telekommunikatsioonifirma, olles seejuures suurim selle ala ettevõtte Euroopas. Firmal on harusid ka USA-s. TeliaSonera 2010.-2012. aasta keskmine käive on veidi üle 11 836 miljoni euro, Deutsche Telekom keskmine käive uuritud aastatel on aga ligi 59 748 miljonit eurot. Majandusaastat arvestavad mõlemad firmad 1. jaanuarist 31. detsembrini. (TeliaSonera, 2011; TeliaSonera, 2012; TeliaSonera, 2013; DeutscheTelekom, 2011; DeutscheTelekom, 2013)

Tabelis 4 on toodud TeliaSonera ja Deutsche Telekom majandusaastate suhtarvude keskmised ja standardhälbed. Uuritud ettevõtete andmete põhjal on arvutatud antud näitajad ka valdkonna kohta üldiselt. Viimasena on tabelis esitatud finantssuhtarvude keskmiste võrdlemiseks teostatud Welchi t-testi või Wilcoxon astaksummatesti ja standardhälvete võrdlemiseks teostatud F-testi olulisustõenäosused. Normaaljaotuse eelduse rikutuse tõttu on ettevõtete LVK, LK, DVK ja ROA võrdlemiseks kasutatud Wilcoxon astaksummatesti ning seetõttu standardhälvete erinevust kontrollitud ei ole. Ülejäänud finantssuhtarve on võrreldud Welchi t-testiga.

**Tabel 4.** Telekommunikatsiooniettevõtete keskmised finantssuhtarvud ning nende keskmiste ja standardhälvete võrdlemisel teostatud testide olulisustõenäosused.

Suhtarv	Keskmine			Standardhälve			$p_{\bar{x}}$	$p_s$
	TS	DT	Kokku	TS	DT	Kokku		
LVK	1,28	0,63	0,95	0,094	0,0020	0,17	0,10	.
LK	1,23	0,58	0,91	0,093	0,0021	0,17	0,10	.
DVK	4,47	8,83	6,65	0,14	0,0084	5,76	0,10	.
PVK	0,51	0,60	0,55	0,00070	0,0018	0,0039	<b>0,036</b>	0,56
VKV (päeva)	5,15	7,19	6,17	0,043	0,087	1,30	<b>0,0010</b>	0,66
VK	0,51	0,68	0,60	0,0017	0,00081	0,01	<b>0,0059</b>	0,64
OKO	0,49	0,32	0,40	0,0017	0,00081	0,01	<b>0,0059</b>	0,64
IKK	8,77	0,91	4,84	8,79	5,82	24,38	<b>0,025</b>	0,80
ROA	0,087	-0,0083	0,039	0,00097	0,000040	0,0031	0,077	.
ROE	0,18	0,033	0,073	0,012	0,000072	0,018	0,076	<b>0,012</b>

$p_{\bar{x}}$  – valimikeskmiste erinevusele vastav olulisustõenäosus

$p_s$  – valimite standardhälvete erinevusele vastav olulisustõenäosus

**Allikad:** TeliaSonera majandusaasta aruanded 2010-2012 (TeliaSonera, 2011; TeliaSonera, 2012; TeliaSonera, 2013), Deutsche Telekom majandusaasta aruanded 2010 ja 2012 (Deutsche Telekom, 2011; Deutsche Telekom, 2013); koostanud töö autor

TeliaSonera ja Deutsche Telekom suhtarvude keskmiste erinevus on statistiliselt oluline viie suhtarvu korral: PVK, VKV, VK, OKO ja IKK. Mainitud suhtarvude standardhälvete erinevused ei ole statistiliselt olulised. Kõigi kümne suhtarvu korral on hajuvused üpris väikesed, seega on nii TeliaSonera kui Deutsche Telekom suhtarvude erinevate aastate väärtused olnud sarnased.

Deutsche Telekom keskmine PVK on suurem kui TeliaSoneral. Seega on TeliaSonera investeeringud põhivaradesse suuremad kui Deutsche Telekomil. TeliaSonera varast on keskmiselt pisut üle poole (ligikaudu 51%) finantseeritud laenudega ning ülejäänu omakapitaliga. Sellist finantseerimist peetakse otstarbekaks. Riskantsem on aga Deutsche Tele-

komi vastav finantside jaotus, kus äritegevuseks vajalikust kapitalist on keskmiselt umbes 68% laenatud (vt VK ja OKO). TeliaSoneral on parem seis ka intresside tasumisel, kui võrd firma ärikasum ületab intressikuludid keskmiselt 8,77 korda, Deutsche Telekomil IKK on aga kõigest 0,91.

Ülejäänud viie suhtarvu korral ei ole TeliaSonera ja Deutsche Telekomil keskmiste erinevused statistiliselt olulised. Küll aga on oluline ettevõtete ROE standardhälvete erinevus ning tundub, et üpris erinevad on ka LVK ja LK hajuvused. Kõigil kolmel juhul on TeliaSonera suhtarvu hajuvus suurem kui Deutsche Telekomil suhtarvu hajuvus. TeliaSonera 2010.-2012. aasta keskmine LVK on 1,28, mida maksevõime hindamisel peetakse rahuldavaks. Deutsche Telekomil vastav väärtus on umbes kaks korda väiksem, 0,63, mis on aga nõrk. Mõlema firma LK on sarnane LVK-le, mis viitab varude väiksele osakaalule ettevõtete käibevarades. TeliaSonera keskmine DVK on umbes kaks korda väiksem kui Deutsche Telekomil DVK (vastavalt 4,47 ja 8,83). See tähendab, et TeliaSoneral tasutakse võlgu kiiremini kui Deutsche Telekomile. 2010.-2012. aasta keskmine ROA on TeliaSoneral 0,087, Deutsche Telekomil aga 2012. aasta kahjumi tõttu negatiivne – -0,0083. TeliaSonera ROE on peaaegu 5,5 korda suurem kui Deutsche Telekomil ROE. See tähendab, et TeliaSonera ressursside kasutamise efektiivsus omanikele investeeringute eest pakutava tulu maksimeerimisel on suurem.

### 3.5 Rõivatööstus

Töösse valitud rõivakaubandusettevõtted on Eesti firma Baltika Grupp (edaspidi Baltika) ja Hispaanias loodud kontsern Inditex Group (edaspidi Inditex). Baltikal on üle saja kaupluse Baltikumis ning Ida-Euroopas. Inditex on aga üks suurimaid kiirmoekette, hõlmates ligi 100 tütarfirmat ning tuhandeid poode üle maailma. Baltika 2010.-2012. aasta keskmine käive on ligi 54 miljonit eurot. Inditexi keskmine käive uuritud aastatel on aga peaaegu 14 089 miljonit eurot. Baltika arvestab majandusaastat 1. jaanuarist 31. detsembrini, Inditex aga 1. veebruarist 31. jaanuarini. (Baltika, 2011; Baltika, 2012; Baltika, 2013; Inditex, 2011; Inditex, 2012; Inditex, 2013)

Tabelis 5 on toodud Baltika ja Inditexi majandusaastate suhtarvude keskmised ja stan-

dardhälbed. Uuritud ettevõtete andmete põhjal on arvutatud antud näitajate väärtused ka valdkonna kohta üldiselt. Viimasena on tabelis esitatud finantssuhtarvude keskmiste võrdlemiseks teostatud Welchi t-testi või Wilcoxon'i astaksummatesti ja standardhälvete võrdlemiseks teostatud F-testi olulisustõenäosused. Normaaljaotuse eelduse rikutuse tõttu on ettevõtete DVK ja IKK võrdlemiseks kasutatud Wilcoxon'i astaksummatesti ning seetõttu standardhälvete erinevust kontrollitud ei ole. Ülejäänud finantssuhtarve on võrreldud Welchi t-testiga.

**Tabel 5.** Rõivakaubandusettevõtete keskmised finantssuhtarvud ning nende keskmiste ja standardhälvete võrdlemisel teostatud testide olulisustõenäosused.

Suhtarv	Keskmine			Standardhälve			$p_{\bar{x}}$	$p_s$
	BG	IG	Kokku	BG	IG	Kokku		
LVK	1,57	1,96	1,77	0,058	0,0022	0,068	0,10	0,075
LK	0,39	1,50	0,95	0,0064	0,0014	0,37	<b>0,00033</b>	0,35
DVK	23,94	23,59	23,76	48,76	17,18	26,41	1,0	.
PVK	3,83	2,59	3,21	7,21	0,011	3,35	0,51	<b>0,0032</b>
VKV (päeva)	73,59	32,08	52,83	29,59	0,023	528,92	<b>0,0056</b>	<b>0,0015</b>
VK	0,66	0,34	0,50	0,0067	0,00020	0,034	<b>0,018</b>	0,059
OKO	0,34	0,66	0,50	0,0067	0,00021	0,034	<b>0,018</b>	0,059
IKK	-1,55	2,66	0,56	9,60	0,044	9,17	0,10	.
ROA	-0,098	0,18	0,041	0,013	0,000013	0,028	0,052	<b>0,002</b>
ROE	-0,35	0,27	-0,039	0,14	0,000082	0,17	0,10	<b>0,0012</b>

$p_{\bar{x}}$  – valimikeskmiste erinevusele vastav olulisustõenäosus

$p_s$  – valimite standardhälvete erinevusele vastav olulisustõenäosus

**Allikad:** Baltika Grupi majandusaasta aruanded 2010-2012 (Baltika, 2011; Baltika, 2012; Baltika, 2013), Inditex Group'i majandusaasta aruanded 2010-2012 (Inditex, 2011; Inditex, 2012; Inditex, 2013); koostanud töö autor

Uuritud rõivakaubandusettevõtete 2010.-2012. aasta suhtarvude keskmiste erinevus on statistiliselt oluline nelja finantssuhtarvu korral: LK, VKV, VK ja OKO. Sealjuures on statistiliselt oluline vaid VKV standardhälvete erinevus. Baltika VKV hajuvus on 29,59

päeva, Inditexil aga kõigest 0,023 päeva. Baltika keskmine VKV on 73,59 päeva, Inditexil 32,08 päeva, s.t Inditex suudab oma kaubavarud püsivalt kiiremini maha müüa. Ülejäänud mainitud suhtarvude hajuvused on väiksed ning firmade erinevused ei ole statistiliselt olulised. Keskmine LK on Baltikal 0,39, Hispaania ettevõttel aga 1,5. Võrreldes likviidsuskordajaid lühiajalise võlgnevuse kattekordajaga, on näha, et varude osatähtsus käibevarades on Baltikal tunduvalt suurem kui Inditexil. Baltika varadest on keskmiselt 66% finantseeritud laenudega ning ülejäänud omakapitaliga. Sellist finantseerimist peetakse riskantseks. Inditexi vastav jaotus on vähem riskantne, kuivõrd äritegevuseks vajalikust kapitalist on keskmiselt ligikaudu 34% laenatud (vt VK ja OKO), kuid otstarbekamaks peetakse võlakordajat piirides 40%-60%.

Ülejäänud kuue suhtarvu korral ei ole ettevõtete keskmiste erinevus statistiliselt oluline. Valdkonna 2010.-2012. aasta keskmine LVK on 1,77 ja keskmine DVK 23,76. Esimese suhtarvu korral on keskmine hajuvus valdkonnas suhtarvu suurusjärku arvesse võttes üpris väike – 0,068, kuid teise suhtarvu korral suur – 26,4. Rõivakaubanduse valdkonna keskmine PVK on 3,21, kuid Baltika PVK suure hajuvuse tõttu (7,21) on ka valdkonna PVK hajuvus suur – 3,35.

Baltika 2010.-2012. aasta keskmine IKK on kahe esimese aasta kahjumi tõttu negatiivne – -1,55. Suhtarvu hajuvus on lausa 9,6. Inditexi IKK on aga 2,66 ja selle hajuvus 0,044. Kahe aasta kahjumi tõttu on ka Baltika ROA negatiivne – -0,098. Inditexi vastav näitaja on 0,18. Lisaks on Inditexi ROA olnud tunduvalt stabiilsem, selle hajuvus on kõigest 0,000013, samas kui Baltika ROA standardhälve on 0,013. Järeldub, et ka ROE on Eesti ettevõttel negatiivne ja Hispaania ettevõttel positiivne ning et ROE hajuvus on Baltikal tunduvalt suurem. Andmetest on näha, et Inditexi 2010.-2012. aasta finantsolukord on parem ja stabiilsem kui Baltika finantsolukord.

### **3.6 Valdcondade võrdlemine uuritavate suhtarvude kaupa**

Tabelis 6 on toodud ettevõtlusvaldkondade suhtarvude keskmised ning nende võrdlemisel tehtud testide olulisustõenäosused. PVK ja VKV korral ei olnud täidetud eeldused normaaljaotuse ja ühtlase hajuvuse kohta, IKK, ROA ja ROE korral ei olnud täidetud nor-



maaljaotuse nõue. Nende suhtarvude korral teostati valdkondade võrdlus Kruskali-Wallis testiga, muudel juhtudel ühefaktorilise dispersioonanalüüsiga.

**Tabel 6.** *Valdkondade finantssuhtarvude keskmised ning nende võrdlemisel tehtud testide olulisustõenäosused*

Suhtarv	Lennu-transport	Mere-transport	Ehitus	Telekom	Rõivakaubandus	$p_{\bar{x}}$
LVK	0,97	1,02	1,95	0,95	1,77	<b>0,0002</b>
LK	0,94	0,88	1,32	0,91	0,95	0,44
DVK	7,99	16,23	4,39	6,65	23,76	<b>&lt;0,0001</b>
PVK	1,56	1,39	6,43	0,55	3,21	<b>&lt;0,0001</b>
VKV (päeva)	4,24	9,47	88,66	6,17	52,83	<b>0,0072</b>
VK	0,76	0,57	0,60	0,60	0,50	0,12
OKO	0,24	0,43	0,40	0,40	0,50	0,11
IKK	-3,26	2,15	3,23	4,84	0,56	0,13
ROA	-0,11	0,020	0,019	0,039	0,041	0,52
ROE	-0,29	0,046	0,084	0,073	-0,039	0,72

---

$p_{\bar{x}}$  – valimikeskmiste erinevusele vastav olulisustõenäosus

---

Tehtud testidest selgus, et sektorite vahel esineb erinevusi vaid LVK, DVK, PVK ja VKV korral. Tukey HSD testi põhjal erinevad esimesel juhul teistest sektoritest ehitusettevõtte ja rõivakaubandusettevõtte, nende omavaheline erinevus ei ole statistiliselt oluline. On näha, et ehitusvaldkonna ja rõivakaubanduse valdkonna LVK-d on kõrgemad kui teistes sektorites, mille LVK-te väärtusi peetakse mitterahuldavateks. DVK korral ei ole lennutranspordi-, telekommunikatsiooni- ja ehitussektori omavahelised erinevused statistiliselt olulised, küll aga on olulised nende erinevused meretranspordi ja rõivakaubanduse valdkonnast, mis erinevad ka teineteisest. Selgus, et rõivakaubanduse keskmine DVK on kõrgeim. Sellest oluliselt väiksem, kuid teiste sektorite DVK-test tunduvat suurem on meretranspordi valdkonna DVK. See tähendab, et laevakompaniide ja rõivakaubandusettevõtetele makstakse üldiselt võlad kiiremini tagasi kui teiste uuritud valdkondade ettevõtetele.

PVK ja VKV korral teostati Tukey testile sarnane protseduur astakutega (vt 2.4), mille andmed on toodud lisa G. PVK korral oli kriitiline väärtus  $Kr_{PVK} = 6,3$  ja VKV korral  $Kr_{VKV} = 4,9$ . Selgus, et lennutranspordi ja meretranspordi sektorite PVK-de erinevus ei ole statistiliselt oluline. Oluline ei ole ka ehitussektori ja rõivakaubanduse valdkonna erinevus. Ülejäänud valdkondadevaheliste võrdluste põhjal on sektorite PVK-d erinevad. Ehituse ja rõivakaubanduse valdkondade PVK-d on kõrgeimad, nendele järgnevad transpordisektorite PVK-d ning antud suhtarv on madalaim telekommunikatsioonisektoris. VKV poolest ei ole statistiliselt oluline lennutranspordi sektori ja telekommunikatsioonisektori erinevus. Oluline ei ole ka ehitussektori ja meretranspordi valdkonna VKV-te erinevus, mis keskmiste põhjal mõjub ootamatult, kuid astakute põhjal on mõistetav. Nimelt on ehitussektori sisene VKV-te hajuvus väga suur – Merko VKV-d on teiste ettevõtete näitajatest tunduvalt suuremad ja NCC VKV-d ühed väikseimatest. Seetõttu on ehitusvaldkonna keskmine astak sarnane keskmisse suurusjärku kuuluvate meretranspordi sektori VKV-te astakute keskmisega (vt lisa G). Ülejäänud võrdlustest ilmnesid erinevused. Keskmiste astakute kohaselt on kõrgeim rõivakaubanduse valdkonna VKV ja antud suhtarv on madalaim lennutranspordi valdkonnas ja telekommunikatsiooni sektoris.

Tehtud testide põhjal ei ole ettevõtlusvaldkondade VK-te erinevus küll statistiliselt oluline, kuid on näha, et lennutranspordi valdkonna keskmine VK (76%) on kõrgem sellest, mida üldiselt mõistlikuks peetakse. See tähendab, et lennukompaniid sõltuvad liialt võõrkapitalist. Kui see ei ole taotluslik, võib antud nähtus viidata suurele riskile.

# Kokkuvõte

Antud bakalaureusetöö eesmärk oli anda ülevaade levinumatest finantsanalüüsis kasutatavatest finantssuhtarvudest ning võrrelda nende väärtusi erinevates ettevõtlusvaldkondades. Samuti sooviti välja uurida, kas Eesti firmad või nende emaettevõtted erinevad samas valdkonnas tegutsevatest välismaa ettevõtetest. Töös on käsitletud kümmet suhtarvu, mis põhinevad bilansil ning kasumiaruandel.

Leidmaks vastuseid uurimisküsimustele, valiti töösse kümme Eesti ja välismaa ettevõtet viiest sektorist: lennutransport, meretransport, ehitus ja kinnisvara, IT ja telekommunikatsioon, rõivakaubandus. Firmade avalikult kättesaadava majandusinfo põhjal arvutati uuritud suhtarvude väärtused kolme aasta kohta.

Eesti firmasid või nende emaettevõtteid ja samas valdkonnas tegutsevaid välismaa ettevõtteid võrreldi iga suhtarvu korral Welchi t-testi või Wilcoxon'i astaksummatestiga. Valdkondade võrdlemiseks kasutati dispersioonanalüüsi või Kruskali-Wallis'e testi.

Tehtud testidest selgus, et igas valdkonnas erinevad Eesti firmad või nende emaettevõtted mingi suhtarvu poolest samas sektoris tegutsevatest välismaa ettevõtetest. Leidub ka suhtarve, mille väärtused erinevad valdkonniti.

Kuivõrd suhtarvuanalüüs on tähtis osa ettevõtete finantsolukorra väljaselgitamises, väärrib antud teema kindlasti edasist uurimist. Tasuks proovida koostada analüüsisüsteemis lihtsasti rakendatavat algoritmi, mis annaks aimu firma majanduslikust seisust, olenemata ettevõtte tegevusvaldkonnast.

## Viited

- [1] A. Auerbach, How to analyze your business using financial ratios. 2000, Kättesaadav: [https://www.zionsbank.com/pdfs/biz\\_resources\\_book-6.pdf](https://www.zionsbank.com/pdfs/biz_resources_book-6.pdf) (Külastatud: 02/09/2014).
- [2] Baltika, Majandusaasta aruanne 2010. 2011, Kättesaadav: [http://www.baltikagroup.com/public/files/Baltika\\_aastaaruanne\\_2010\\_EUR.pdf](http://www.baltikagroup.com/public/files/Baltika_aastaaruanne_2010_EUR.pdf) (Külastatud: 02/20/2014).
- [3] Baltika, Majandusaasta aruanne 2011. 2012, Kättesaadav: <http://www.baltikagroup.com/public/files/Baltikaaastaaruanne2011.pdf> (Külastatud: 02/20/2014).
- [4] Baltika, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: <http://www.baltikagroup.com/public/files/Baltika2012est.pdf> (Külastatud: 02/20/2014).
- [5] DeutscheTelekom, Majandusaasta aruanne 2010. 2011, Kättesaadav: <http://irpages2.equitystory.com/download/companies/deuschetelekom/AnnualReports/DE0005557508-JA-2010-EQ-E-00.pdf> (Külastatud: 04/01/2014).
- [6] DeutscheTelekom, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: <http://www.annualreports.com/Company/1913> (Külastatud: 04/01/2014).
- [7] EstonianAir, Majandusaasta aruanne 2010. 2011, Kättesaadav: [http://estonian-air.com/public/Annual\\_Reports/Annual\\_Report\\_2010.pdf](http://estonian-air.com/public/Annual_Reports/Annual_Report_2010.pdf) (Külastatud: 02/20/2014).
- [8] EstonianAir, Majandusaasta aruanne 2011. 2012, Kättesaadav: [http://estonian-air.com/public/Annual\\_Reports/Annual\\_Report\\_2011.pdf](http://estonian-air.com/public/Annual_Reports/Annual_Report_2011.pdf) (Külastatud: 02/20/2014).
- [9] EstonianAir, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: [http://estonian-air.com/public/Annual\\_Reports/Annual\\_Report\\_2012.pdf](http://estonian-air.com/public/Annual_Reports/Annual_Report_2012.pdf) (Külastatud: 02/20/2014).
- [10] Inditex, Majandusaasta aruanne 2010. 2011, Kättesaadav: [https://www.inditex.com/en/shareholders\\_and\\_investors/investor\\_relations/annual\\_reports/](https://www.inditex.com/en/shareholders_and_investors/investor_relations/annual_reports/) (Külastatud: 02/20/2014).

- [11] Inditex, Majandusaasta aruanne 2011. 2012, Kättesaadav: [https://www.inditex.com/en/shareholders\\_and\\_investors/investor\\_relations/annual\\_reports/](https://www.inditex.com/en/shareholders_and_investors/investor_relations/annual_reports/) (Külastatud: 02/20/2014).
- [12] Inditex, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: [https://www.inditex.com/en/shareholders\\_and\\_investors/investor\\_relations/annual\\_reports/](https://www.inditex.com/en/shareholders_and_investors/investor_relations/annual_reports/) (Külastatud: 02/20/2014).
- [13] K. Kask, *Finantsjuhtimine*. Loengukonspekt. 2001, Kättesaadav: <http://www.local.ee/siim/ained/2001kevad/finantsjuhtimine/> (Külastatud: 11/07/2013).
- [14] P. Legendre, *Appendix: t-test with Welch correction*. 2009, Kättesaadav: [http://biol09.biol.umontreal.ca/Beijing\\_Linear\\_model/Welch\\_correction.pdf](http://biol09.biol.umontreal.ca/Beijing_Linear_model/Welch_correction.pdf) (Külastatud: 04/06/2014).
- [15] Lufthansa, Majandusaasta aruanne 2010. 2011, Kättesaadav: <http://investor-relations.lufthansagroup.com/fileadmin/downloads/en/financial-reports/annual-reports/LH-AR-2010-e.pdf> (Külastatud: 03/09/2014).
- [16] Lufthansa, Majandusaasta aruanne 2011. 2012, Kättesaadav: <http://investor-relations.lufthansagroup.com/fileadmin/downloads/en/financial-reports/annual-reports/LH-AR-2011-e.pdf> (Külastatud: 03/09/2014).
- [17] Lufthansa, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: <http://investor-relations.lufthansagroup.com/fileadmin/downloads/en/financial-reports/annual-reports/LH-AR-2012-e.pdf> (Külastatud: 03/09/2014).
- [18] Merko, Majandusaasta aruanne 2010. 2011, Kättesaadav: [http://www.merko.ee/upload/File/aastaruanded/Merko\\_aastaruanne\\_2010.pdf](http://www.merko.ee/upload/File/aastaruanded/Merko_aastaruanne_2010.pdf) (Külastatud: 02/14/2014).
- [19] Merko, Majandusaasta aruanne 2011. 2012, Kättesaadav: [http://www.merko.ee/upload/File/aastaruanded/Merko\\_aastaruanne\\_2011%281%29.pdf](http://www.merko.ee/upload/File/aastaruanded/Merko_aastaruanne_2011%281%29.pdf) (Külastatud: 02/14/2014).
- [20] Merko, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: [http://www.merko.ee/upload/File/Merko\\_aastaruanne\\_2012.pdf](http://www.merko.ee/upload/File/Merko_aastaruanne_2012.pdf) (Külastatud: 02/14/2014).
- [21] NCC, Majandusaasta aruanne 2010. 2011, Kättesaadav: [http://www.ncc.se/Global/About\\_NCC/ir/arsredovisning/NCC\\_AR10\\_eng.pdf](http://www.ncc.se/Global/About_NCC/ir/arsredovisning/NCC_AR10_eng.pdf) (Külastatud: 02/14/2014).

- [22] NCC, Majandusaasta aruanne 2011. 2012, Kättesaadav: [http://www.ncc.se/Global/About\\_NCC/ir\\_en/annual\\_reports/NCC\\_AR11\\_ENG\\_andringsskyddad.pdf](http://www.ncc.se/Global/About_NCC/ir_en/annual_reports/NCC_AR11_ENG_andringsskyddad.pdf) (Külastatud: 02/14/2014).
- [23] NCC, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: [http://www.ncc.se/Global/About\\_NCC/ir/arsredovisning/NCC\\_AR12\\_eng.pdf](http://www.ncc.se/Global/About_NCC/ir/arsredovisning/NCC_AR12_eng.pdf) (Külastatud: 02/14/2014).
- [24] A.-M. Parring, M. Vähi, E. Käärik, *Statistilise andmetöötuse algõpetus*. Tartu Ülikooli Kirjastus, 1997.
- [25] M. Peterson, *Finantsanalüüs*. Tallinn: Külim, 2000.
- [26] V. Raudsepp, *Finantsjuhtimine: Ettevõtte rahandus*. Tallinn: Külim, 1995.
- [27] U. Sloog, Milline on finantssuhtarvude roll varajaste hoiatusmärkidena ja kuidas suhtarvused tõlgendada. *RP: raamatupidamise praktik* 28 (2008) 10–11.
- [28] Tallink, Majandusaasta aruanne 2009/2010. 2010, Kättesaadav: [http://www.tallink.com/documents/10192/7870204/2009-2010\\_Tallink\\_Annual\\_Report\\_et.pdf](http://www.tallink.com/documents/10192/7870204/2009-2010_Tallink_Annual_Report_et.pdf) (Külastatud: 03/04/2014).
- [29] Tallink, Majandusaasta aruanne 2010/2011. 2012, Kättesaadav: [http://www.tallink.com/documents/10192/7870204/2010-2011\\_Tallink\\_Annual\\_Report\\_et.pdf](http://www.tallink.com/documents/10192/7870204/2010-2011_Tallink_Annual_Report_et.pdf) (Külastatud: 03/04/2014).
- [30] Tallink, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: [http://www.tallink.com/documents/10192/7870204/2012\\_Tallink\\_Annual\\_Report\\_et.pdf](http://www.tallink.com/documents/10192/7870204/2012_Tallink_Annual_Report_et.pdf) (Külastatud: 03/04/2014).
- [31] TeliaSonera, Majandusaasta aruanne 2010. 2011, Kättesaadav: <http://www.teliasonera.com/Documents/Reports/2010/AnnualReports/TeliaSonera-Annual-Report-2010-EN.pdf?epslanguage=en> (Külastatud: 04/01/2014).
- [32] TeliaSonera, Majandusaasta aruanne 2011. 2012, Kättesaadav: [http://www.teliasonera.com/Documents/Reports/2011/AnnualReports/ts\\_ar2011\\_eng.pdf?epslanguage=en](http://www.teliasonera.com/Documents/Reports/2011/AnnualReports/ts_ar2011_eng.pdf?epslanguage=en) (Külastatud: 04/01/2014).
- [33] TeliaSonera, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: <http://feed.necision.com/wpyfs/00/00/00/00/00/1E/32/D8/wkr0006.pdf> (Külastatud: 04/01/2014).
- [34] I. Traat, *Matemaatilise statistika põhikursus*. Tartu Ülikooli Kirjastus, 2006.

- [35] VikingLine, Majandusaasta aruanne 2009/2010. 2011, Kättesaadav: <http://www.vikingline.com/Documents/investors/annualreports/annualreport09-10.pdf> (Külastatud: 03/04/2014).
- [36] VikingLine, Majandusaasta aruanne 2011. 2012, Kättesaadav: <http://www.vikingline.com/Documents/investors/annualreports/annualreport2011.pdf> (Külastatud: 03/04/2014).
- [37] VikingLine, Majandusaasta aruanne 2012. 2013, Kättesaadav: <http://www.mypaper.se/show/vikingline/show.asp?pid=24584941835061> (Külastatud: 03/04/2014).
- [38] G. Whittington, Some Basic Properties of Accounting Ratios. *Journal of Business Finance and Accounting* 7 (2) (1980) 219–223.

## Lisa A Bilansi skeem

Aktiva (vara)	Passiva (kohustused (võlad) ja omakapital)
<b>Käibevara:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raha ja pangakontod</li> <li>• Aktsiad ja muud väärtpaberid</li> <li>• Debitoorne võlgnevus (nõuded ostjate vastu, ettemakstud kulud jne)</li> <li>• Varud</li> </ul> Käibevahendid kokku	<b>Lühiajalised kohustused:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasumata arved</li> <li>• Tekkepõhised kulud</li> <li>• Lühiajalised võlakirjad</li> </ul> Lühiajalised kohustused kokku
+ <b>Põhivara:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masinad ja seadmed</li> <li>• Ehitised</li> <li>• Maa</li> </ul> Põhivahendid kokku	+ <b>Pikaajalised kohustused:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pikaajalised võlakirjad</li> <li>• Hüpoteegid</li> </ul> Pikaajalised kohustused kokku
+ <b>Muu vara:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investeeringud</li> <li>• Patendid</li> <li>• Firmaväärtus</li> </ul> Muu vara kokku	+ <b>Omakapital:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eelisaktsiad</li> <li>• Lihtaktsiad (nominaalväärtuses + täiendavad sissemaksed)</li> <li>• Akumuleeritud tulu (puhaskasum - dividendid)</li> </ul> Omakapital kokku
= <b>Koguvara</b>	= <b>Kohustused ja omakapital kokku</b>

Allikas: Peterson, 2000



## Lisa B Kasumiaruande skeem

Äritegevus	<p><b>Müügikäive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Toodete või teenuste tootmise/omandamise kulud</li> </ul> <p>= <b>Kogukasum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ärikulud (turundus- ja müügikulud, üld- ja administratiivkulud, amortisatsioon)</li> </ul> <p>= <b>Ärikasum (tulud enne intresse ja makse, EBIT)</b></p>
Finantstegevus	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Intressikulud</li> </ul> <p>= <b>Tulud enne makse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ettevõtlusmaksud</li> </ul> <p>= <b>Puhaskasum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eelisaktsiate dividendid</li> </ul> <p>= <b>Lihtaktsionäridel saadaolev netotulu</b></p>

Allikas: *Peterson, 2000*

## Lisa C Töös käsitletud finantssuhtarvude nimekiri

### A. Maksevõime ehk likviidsussuhtarvud (*liquidity ratios*).

1. Lühiajalise võlgnevuse kattekordaja, maksevõime üldine tase (*current ratio*, LVK)
2. Likviidsuskordaja, nn happetest (*quick ratio*, *acid test ratio*, LK)

### B. Toimimissuhtarvud ehk varade kasutamise efektiivsuse näitajad (*asset utilization ratios*).

3. Debitoorse võlgnevuse käibekordaja (*receivable turnover*, DVK)
4. Põhivarade käibekordaja (*fixed asset turnover*, PVK)
5. Varude käibevälde (*average days to sell the inventory*, VKV)

### C. Kapitalistruktuuri ehk finantsvõimenduse suhtarvud, intensiivfinantseerimise suhtarvud ehk pikaajalise maksevõime näitajad (*debt-utilization ratios*)

6. Võlakordaja (*debt to total assets*, VK)
7. Omakapitali osatähtsus (*equity ratio*, OKO)
8. Intressikulude kattekordaja (*times interest earned*, IKK)

### D. Tasuvuse, rentaabluse suhtarvud (*profitability ratios*)

9. Koguvara tulusus ehk kogukapitali puhasrentaablus (*return on assets*, ROA)
10. Omakapitali tulusus, puhasrentaablus (*return on equity*, ROE)

# Lisa D Andmestik

Firma	Sektor	Aasta	Käive	LVK	LK	DVK	PVK	VKV	VK	OKO	IKK	ROA	ROE
EstonianAir	lennuk	2010	68.100	0.930	0.930	10.060	1.950	0.500	0.521	0.479	-5.987	-0.052	-0.109
EstonianAir	lennuk	2011	76.100	1.540	1.530	3.160	1.000	0.300	0.683	0.317	-6.727	-0.149	-0.470
EstonianAir	lennuk	2012	91.500	0.350	0.350	11.620	1.800	0.170	1.210	-0.208	-13.892	-0.700	.
Lufthansa	lennuk	2010	27324.000	1.050	0.990	7.500	1.440	8.740	0.716	0.284	2.459	0.207	0.257
Lufthansa	lennuk	2011	28734.000	0.970	0.900	7.700	1.540	8.140	0.714	0.286	1.536	-0.0006	-0.0022
Lufthansa	lennuk	2012	30135.000	1.000	0.930	7.870	1.620	7.620	0.708	0.292	3.022	0.013	0.045
Tallink	laev	2010	813.872	0.652	0.552	15.714	0.467	8.756	0.643	0.357	1.373	0.012	0.033
Tallink	laev	2011	864.743	0.510	0.420	27.297	0.696	9.553	0.608	0.392	1.705	0.021	0.053
Tallink	laev	2012	943.868	0.584	0.464	19.785	0.590	10.562	0.563	0.437	2.026	0.032	0.074
VikingLine	laev	2010	488.486	1.754	1.605	7.937	2.493	8.671	0.553	0.448	3.927	0.028	0.063
VikingLine	laev	2011	504.300	1.524	1.350	10.006	2.120	9.071	0.535	0.465	2.882	0.021	0.046
VikingLine	laev	2012	516.100	1.069	0.891	16.648	1.993	10.219	0.538	0.463	0.960	0.0036	0.0056
Merko	ehitus	2010	171.919	2.744	1.064	3.713	3.932	203.018	0.355	0.638	2.621	0.0054	0.0084
Merko	ehitus	2011	219.322	2.019	0.986	3.367	4.502	192.350	0.498	0.496	-11.470	-0.064	-0.128
Merko	ehitus	2012	249.131	2.089	1.122	4.096	5.406	125.019	0.474	0.525	7.280	0.034	0.064
NCC	ehitus	2010	5585.270	1.568	1.535	5.096	8.611	3.881	0.739	0.261	6.533	0.049	0.188
NCC	ehitus	2011	5937.300	1.569	1.536	5.033	8.069	3.800	0.748	0.252	7.102	0.040	0.158
NCC	ehitus	2012	6467.600	1.689	1.654	5.052	8.044	3.865	0.769	0.231	7.311	0.049	0.211
TeliaSonera	telekom	2010	11982.747	1.206	1.164	4.743	0.504	5.044	0.471	0.530	11.985	0.094	0.178
TeliaSonera	telekom	2011	11732.259	1.013	0.972	4.624	0.480	5.019	0.512	0.489	8.179	0.083	0.170
TeliaSonera	telekom	2012	11793.419	1.614	1.568	4.043	0.533	5.390	0.554	0.446	6.146	0.083	0.187
DT	telekom	2010	62421.000	0.576	0.527	8.776	0.555	7.263	0.663	0.337	2.202	0.014	0.041
DT	telekom	2011	58653.000	0.652	0.607	8.773	0.631	7.449	0.674	0.326	2.403	0.0055	0.017
DT	telekom	2012	58169.000	0.653	0.605	8.933	0.626	6.871	0.717	0.283	-1.874	-0.044	-0.156
Baltika	riided	2010	52.207	1.619	0.433	16.738	2.113	79.810	0.687	0.313	-3.356	-0.161	-0.513
Baltika	riided	2011	53.409	1.315	0.306	24.399	2.460	71.252	0.724	0.276	-3.311	-0.168	-0.609
Baltika	riided	2012	56.332	1.788	0.455	30.682	6.928	69.716	0.567	0.433	2.032	0.034	0.079
Inditex	riided	2010	12527.000	1.945	1.491	25.990	2.709	32.167	0.346	0.654	2.796	0.177	0.271
Inditex	riided	2011	13793.000	2.012	1.539	25.976	2.498	32.160	0.320	0.680	2.423	0.178	0.261
Inditex	riided	2012	15946.000	1.920	1.467	18.804	2.573	31.903	0.342	0.658	2.771	0.184	0.279

## Lisa E Ettevõtete võrdlemise R-koodi näide

```
% LENNUKOMPANIIDE SUHTARVUDE VÕRDLEMINE

library(lawstat)

% andmete sisselugemine ja kontrollimine:

andmed = read.table("lennuk.csv",sep = ",", head = T, na.string = "")
str(andmed)

%Looma ettevõtete jaoks eraldi andmestikud:

andmed_EA=andmed[which(andmed$firma=='EstonianAir'), ]
andmed_Luft=andmed[which(andmed$firma=='Lufthansa'), ]

***Lühiajalise võlgnevuse käibekordaja***

%Kas uuritav tunnus on mõlemas grupis normaaljaotusega?
shapiro.test(andmed_EA$lyh_volgn)
shapiro.test(andmed_Luft$lyh_volgn)

%Leiame kirjeldavad karakteristikud (keskmine, standardhälve)
tapply(andmed$lyh_volgn, andmed$firma, mean)
mean(andmed$lyh_volgn)
tapply(andmed$lyh_volgn, andmed$firma, var)
var(andmed$lyh_volgn)

%Welchi t-test kahe grupi suhtarvude võrdlemiseks
t.test(andmed_EA$lyh_volgn, andmed_Luft$lyh_volgn, paired=FALSE)

%Wilcoxon'i astaksummatest kahe grupi suhtarvude võrdlemiseks
wilcox.test(andmed_EA$lyh_volgn, andmed_Luft$lyh_volgn, paired=FALSE, correct=TRUE)

%F-test kahe grupi standardhälvete võrdlemiseks
var.test(andmed_EA$lyh_volgn, andmed_Luft$lyh_volgn)
```

## Lisa F Valdcondade võrdlemise SAS-koodi näide

```
*PÕHIVARADE KÄIBEKORDAJA;
```

```
proc glm data=andmed;  
class sektor;  
model poh_var_kk=sektor;  
means sektor /tukey cldiff hovtest=bf;  
output out=jaagid r=jaak;  
run;  
quit;
```

```
*normaaljaotuse eelduse kontroll;  
proc univariate data=jaagid normal;  
var jaak;  
run;  
quit;  
*EELDUSED EI OLE TÄIDETUD;
```

```
*mitteparameetriline test - Kruskal-Wallis;  
proc npar1way data=andmed wilcoxon;  
class sektor;  
var poh_var_kk;  
run;
```

# Lisa G PVK ja VKV astakud

Valdkond	Ettevõte	PVK			VKV		
		Suhtarv	$R$	$\bar{R}$	Suhtarv	$R$	$\bar{R}$
Lennutransport	Estonian Air	1,000	10	12,5	0,170	1	8,2
		1,80	14		0,30	2	
		1,95	15		0,50	3	
	Lufthansa	1,44	11		7,62	13	
		1,54	12		8,14	14	
		1,62	13		8,74	16	
Meretransport	Tallink	0,47	1	11,7	8,76	17	18,3
		0,59	6		9,55	19	
		0,70	9		10,56	21	
	Viking Line	1,99	16		8,67	15	
		2,12	18		9,07	18	
		2,49	20		10,22	20	
Ehitus	Merko	3,93	24	27	125,02	28	17
		4,50	25		192,35	29	
		5,41	26		203,02	30	
	NCC	8,04	28		3,80	4	
		8,07	29		3,87	5	
		8,61	30		3,88	6	
Telekom	TeliaSonera	0,48	2	4,8	5,02	7	9,5
		0,50	3		5,04	8	
		0,53	4		5,39	9	
	DT	0,55	5		6,87	10	
		0,626	7		7,26	11	
		0,631	8		7,45	12	
Rõivakaubandus	Baltika	2,11	17	21,5	69,72	25	24,5
		2,46	19		71,25	26	
		6,93	27		79,81	27	
	Inditex	2,50	21		31,90	22	
		2,57	22		32,16	23	
		2,71	23		32,17	24	

$R$  – astak

$\bar{R}$  – valdkonna keskmine astak

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Kai Sarv,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose, „Finantssuhtarvud finantsanalüüsisüsteemis”, mille juhendajad on Meelis Käärrik, Ivar-Ilmar Ots ja Jaanus Grauberg,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 05.05.2014